



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 34 924.0  
22 Anmeldetag: 14. 10. 88  
23 Offenlegungstag: 21. 4. 88

Behördeneigenthum

DE 3634924 A1

71 Anmelder:

Dentz Verpackungsmaschinen GmbH, 7050  
Waiblingen, DE

74 Vertreter:

Ruff, M., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Beler, J., Dipl.-Ing.;  
Schöndorf, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

72 Erfinder:

Dentz, Hans, 7050 Korb, DE

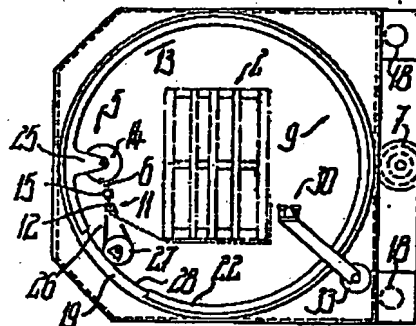
59 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 34 33 442  
DE-OS 33 30 489  
US 45 24 568

54 Verpackungs-Vorrichtung für Folienwickelverpackungen

Bei einer Verpackungs-Vorrichtung (1) für Verpackungsgut-Einheiten (2) wird das auf die Folienbahn (8) wirkende Verzögerungsglied (12) über eine als mechanische Getriebeverbindung ausgebildete Treibverbindung (26) unmittelbar mit dem Wickel-Antrieb (7) gekuppelt, so daß sich eine sehr genaue Steuerung des Verzögerungsgliedes (12) ohne die Notwendigkeit des Abführens von Bremswärme oder elektrischem Bremsstrom ergibt.

Fig. 2



DE 3634924 A1

## Patentansprüche

1. Verpackungs-Vorrichtung (1) für Folien-Wickelverpackungen an Verpackungsgut-Einheiten (2), wie palettierten, auf einer Stellfläche anzuordnenden, Güterstapeln, mit einer für die Folienbahn (6) vorgesehenen Abgabeeinrichtung (5), die einer von zwei gegeneinander mit einem Antrieb (7) um die Wickelachse (10) drehbaren Vorrichtungs-Einheiten (8, 9) zugeordnet ist, wobei für die Folienbahn (6) eine Straffeinrichtung (11) mit einem die Folienabgabe gebremst freigebenden Verzögerungsglied (12) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Verzögerungsglied (12) über eine Treibverbindung (26) mit dem Antrieb (7) verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesonderte Treibverbindung (26) eine mechanische Getriebeverbindung, insbesondere im wesentlichen eine Zahnriemen-Getriebeverbindung ist, deren Antriebsglied (27) vorzugsweise durch ein drehbares Glied gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antriebsglied (27) der Treibverbindung (26) in eine ringförmige Laufbahn (28) einer der Vorrichtungs-Einheiten, insbesondere der hinsichtlich der Wickeldrehung stillstehenden Vorrichtungen-Einheit (8), eingreift und daß vorzugsweise die Abgabeeinrichtung (5) für die Folienbahn (6) um die Wickelachse (10) drehend ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsglied (27) der Treibverbindung (26) gegen seine Laufbahn (28) beweglich und angedrückt gelagert ist, wobei vorzugsweise das Antriebsglied (27), insbesondere mindestens eine Getriebestufe der Treibverbindung (26) in Arbeit-Drehrichtung (Pfeil 13) im wesentlichen hinter dem Verzögerungsglied (12) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsverhältnis zwischen dem Antriebsglied (27a) und dem Verzögerungsglied (12a) der Treibverbindung (26a), insbesondere an einer Getriebestufe mit Stufenscheiben, veränderbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verzögerungsglied (12) eine unmittelbar an der zur Verpackungsgut-Einheit (2) gestrafft verlaufenden Folienbahn (6) angreifende Verzögerungswalze ist, die vorzugsweise unmittelbar benachbart zu einer als Folienspeicher vorgesehenen Folienrolle (14) oder dgl. angeordnet und auf einem Teil ihres Umfangs von der Folienbahn (6) umschlungen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für die drehbare Lagerung der Abgabeeinrichtung (5) ein in Höhenrichtung verfahrbarer Lagerkörper (19), wie ein Lagerring (20), vorgesehen ist, an dem ein Wickelläufer (29), insbesondere mit einem zum Lagerkörper (19) koaxialen Läufer (21), wie einem Laufring (22), gelagert ist und daß vorzugsweise das Antriebsglied (27) der Treibverbindung (26) am Lagerkörper (19) läuft.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Wickelläufer (29) im wesentlichen hängend an dem Lagerkörper (19) angeordnet ist und vorzugsweise die Treibverbindung (26) im wesentlichen in Höhe des Lagerkörpers (9) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der rahmenförmige Lagerkörper (19) an mindestens einer, insbesondere zwei Säulen (16) höhenverfahrbar gelagert ist und daß der Lagerkörper (19) vorzugsweise nach Art eines Kragarmes frei von den an einer Seite portalartig nebeneinander stehenden Säulen auskragt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine ein Ende (31) der Folienbahn (6) am Anfang und/oder am Ende des jeweiligen Wickelzyklus haltende Halteeinrichtung (30) höhenverfahrbar, insbesondere am Lagerkörper (19), gelagert ist, wobei die Halteeinrichtung (30) vorzugsweise frei nach unten hängende Zangenarme (32) einer Halte- und Trenn-Zange (35) für die Folienbahn (6) aufweist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verpackungs-Vorrichtung für Folien-Wickelverpackungen an Verpackungsgut-Einheiten, wie palettierten Güterstapeln nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Wickelfolien für Verpackungen sind meist sogenannte Stretchfolien, die unter Aufbietung relativ hoher Streckkräfte während des Wickelvorganges ggf. über ihre Streckgrenze hinaus so längengedehnt werden, daß sie unter ihrer verbliebenen Zugelastizität das Verpackungsgut straff umgeben. Zur Aufbringung der Streckkräfte wird eine auf die Folie wirkende Bremse, beispielsweise eine elektromechanische Bremse bzw. ein Bremsmotor verwendet, wobei in jedem Fall die Bremsenergie abgeführt werden muß. Außer als Wärme kann dabei die Bremsenergie auch als elektrischer Strom anfallen, der bei drehbar gelagerter Abgabeeinrichtung für die Folie über Schleifkontakte abgeführt werden muß. Dadurch sind die bekannten Vorrichtungen sehr störanfällig und von geringem Wirkungsgrad.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verpackungs-Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die einen einfachen Aufbau aufweist und auch eine Steigerung des Wirkungsgrades ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Verpackungs-Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 gelöst. Das auf die Folienbahn wirkende Verzögerungsglied, das ggf. unmittelbar auf eine Speicherrolle für die Folienbahn, vorzugsweise aber auf einen unmittelbar zum Verpackungsgut führenden Abschnitt dieser Folienbahn wirkt, bedarf daher keines gesonderten Verzögerungsantriebes oder einer Friktionsbremse, sondern sein Verzögerungsantrieb wird unmittelbar durch den Wickel-Antrieb gebildet, mit welchem es über eine geeignete elektrische, pneumatische, hydraulische oder ähnliche Treibverbindung, vorzugsweise aber über eine rein mechanische Getriebeverbindung in direkt steuernder Wirkverbindung steht bzw. gekuppelt ist.

Zur Erzielung eines leichten Laufes der Treibverbindung ist die Weiterbildung gemäß Patentanspruch 3 sowie gemäß Patentanspruch 4 vorgesehen, wobei es auch denkbar ist, das Antriebsglied bzw. die zugehörige Getriebestufe an einer Schlepp- bzw. Nachlaufschwinde vorzusehen, die um die Mittelachse des von der Folienbahn umschlungenen Verzögerungsgliedes schwenkbar ist.

Um die Streckspannung der Folie in einfacher Weise

den jeweiligen Erfordernissen anpassen zu können, ist die weitere Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 5 vorgesehen. Es ist auch denkbar, hierfür ein stufenlos regelbares Getriebe, beispielsweise ein Kegelradgetriebe vorzusehen, das außerdem mit einem den gespannt zum Verpackungsgut laufenden Abschnitt der Folienbahn abtastenden Streckungsfühler so selbstregelnd in Steuer-  
 5 erverbindung stehen kann, daß es durch Änderung des Unterstellungsverhältnisses für eine konstante Streckspannung oder eine sich in vorbestimmter Weise über  
 10 die Höhe der Verpackungsgut-Einheit ändernde Streckspannung sorgt.

Unabhängig von, insbesondere aber zusätzlich zur erfindungsgemäßen Ausbildung ergibt sich eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Verpackungs-  
 15 Vorrichtung durch die Merkmale des Patentanspruches 7. Die rahmen- bzw. ringförmige Ausbildung der gegenüber der Verpackungsgut-Einheit höhenverfahrbaren Vorrichtungseinheit ist dabei so vorgesehen, daß die zu verpackende Verpackungsgut-Einheit durch die Rahmen- bzw. Ringöffnung gefahren werden kann, wobei das Antriebsglied der Treibverwendung radial außer-  
 20 halb der Verpackungsgut-Einheit an einem Laufkranz laufen kann.

Zur Erzielung einer hohen Stabilität bei kompakter Bauweise ist die Weiterbildung gemäß Patentanspruch 8 vorgesehen.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ergibt sich durch die Merkmale des Patentanspruches 10, da durch die Halteeinrichtung ein nahezu vollautomatischer Betrieb der Vorrichtung möglich ist. Die Halteeinrichtung legt am Anfang des Wickelvorganges das von der Abgabeeinrichtung kommende Ende der Folienbahn gegenüber der Verpackungsgut-Einheit fest bis zumindest eine erste Windung gewickelt und daher dieses Ende durch Unterschlagen unter die nächstfolgende Windung festgelegt ist. Am Ende des Wickelvorganges trennt die Halteeinrichtung das Ende der gewickelten Folienbahn von der zur Abgabeeinrichtung führenden Folienbahn ab und hält Letztere an ihrem Ende für die Einleitung des nächsten Wickelvorganges fest. An dem mit der Abgabeeinrichtung drehenden Läufer kann zusätzlich noch eine besenartige Bürste vorgesehen sein, welche das zuletzt genannte Ende der gewickelten Folienbahn vollends gegen die Verpackungsgut-Einheit streicht und dadurch anlegt. Als Folie kann auch eine schrumpffähige Folie vorgesehen werden, die nach dem Wickelvorgang durch eine geeignete Schrumpfvorrichtung mit Schrumpfsheizern noch enger an die Verpackungsgut-Einheit angelegt wird.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ergibt sich auch eine hohe Betriebssicherheit sowie eine hohe Sicherheit gegen Unfälle, so daß auf einen die Vorrichtung umgebenden Abschirmungskäfig verzichtet werden kann. Die Verpackungsgut-Einheit kann während des Wickelvorganges nämlich vollständig stillstehend vorgesehen sein, wobei hierfür keine gesonderte Aufnahmekonsole erforderlich ist, sondern der Gebäuderaumboden, auf welchem auch die Vorrichtung aufgestellt ist, genügt. Der Wickelvorgang kann in jeder relativen Drehlage und Höhenlage der Verpackungsgut-Einheit gegenüber der Abgabeeinrichtung begonnen werden sowie enden. Die Erfindung ermöglicht eine störunanfällige, kostengünstige, energiesparende, reparaturfreundliche, nahezu verschleißfreie und raumsparende Ausbildung der Vorrichtung.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Wei-

terbildungen der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein können. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Vorderansicht von links,

Fig. 4 einen Ausschnitt der Fig. 1 in vergrößerter und geschnittener Darstellung,

Fig. 5 einen Ausschnitt der Fig. 2 in vergrößerter Darstellung und einer anderen Arbeitsstellung,

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform der Treibverbindung in Ansicht,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung in Draufsicht.

Die Vorrichtung 1 gemäß den Fig. 1 bis 4 dient zur Verpackung von Verpackungsgut-Einheiten 2, die z.B. Güterstapel 3 sein können, welche jeweils auf einer genormten bzw. standardisierten Palette 4 angeordnet sind und mit dieser meist eine Großverpackung von mindestens einem Meter Kantenlänge bilden.

Die Vorrichtung 1 weist eine Abgabeeinrichtung 5 für die um die Verpackungsgut-Einheit zu wickelnde und gegenüber deren Höhe wesentlich schmalere Folienbahn 6 auf, die mit einem Antrieb 7 in einer Wendelförmigen Bahn um die Verpackungsgut-Einheit herumgefahren werden kann. Die Abgabeeinrichtung ist insofern einer drehbaren Vorrichtungseinheit zugeordnet, die an einer weiteren, ortsfesten Vorrichtungseinheit 8 gelagert ist, welcher auch die Standfläche für die jeweils zu umwickelnde Verpackungsgut-Einheit 2 zugeordnet ist. Die Verpackungsgut-Einheit 2 wird dabei zweckmäßig so platziert, daß ihre vertikale Mittelachse mit der Wickelachse 10 der Vorrichtung 1 zusammenfällt. Außer der Abgabeeinrichtung 5 weist die drehbare Vorrichtungseinheit auch eine Streck- bzw. Straffeinrichtung 11 für die Folienbahn 6 auf, von welcher die Folienbahn zweckmäßig berührungsfrei straff und ggf. unter laufender Streckung bis zum Außenumfang der Verpackungsgut-Einheit 2 geführt ist. Die Straffeinrichtung 11 ist mit einem walzenförmigen, über die gesamte Breite der Folienbahn durchgehenden, im wesentlichen vertikalen Verzögerungsglied 12 versehen, das in Arbeits-Drehrichtung Pfeil 13 der Abgabeeinrichtung 5 hinter einer leicht auswechselbar parallel zu ihm gelagerten Speicherrolle 14 für die Folienbahn 6 angeordnet ist. Es ist auch denkbar, die Folienbahn 6 von einem außerhalb der Vorrichtung angeordneten Speicher zuzuführen. Das Verzögerungsglied 12 ist von der Folienbahn 6 auf einem relativ großen Bogenwinkel von beispielsweise mindestens etwa 90° umschlungen, wofür unmittelbar benachbart zum Verzögerungsglied 12 bzw. zwischen diesem und der Speicherrolle 14 eine frei mitlaufende oder ebenfalls angetriebene Leitwalze 15 vorgesehen ist, welche entgegengesetzt zum Verzögerungsglied 12 dreht. Das Verzögerungsglied 12 dreht mitlaufend mit der ablaufenden Folienbahn 6, jedoch mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die kleiner ist, als wenn die Folie lediglich straff gespannt ablaufen würde, so daß also die Folienbahn zwischen dem Verzögerungsglied 12 und ihrer Anlagestelle an der Verpackungsgut-Einheit 2 in

der Länge gestreckt und dadurch wenigstens elastisch gedehnt wird.

Die feststehende Vorrichtungseinheit 8 weist einen zweisäuligen Portal-Ständer 16 mit einem daran höhenverfahrbar gelagerten Rahmenkörper 17 auf, der in Seitenansicht gemäß Fig. 1 nach Art eines Kragarmes rechtwinklig zur Portalebene des Ständers 16 absteht und mittels einer geeigneten Hubeinrichtung 18 gegenüber dem Ständer 16 höher als die Verpackungsgut-Einheit 2 angehoben und abgesenkt werden kann. Die Mittelachse der Rahmenöffnung des Rahmenkörpers 17 fällt etwa mit der vertikalen Mittelachse 10 zusammen.

An der Innenseite des Rahmenkörpers 17 ist verdeckt und nach außen abgeschirmt ein Lagerkörper 19 in Form eines um die Wickelachse 10 kreisrunden Lagerkörpers 20 feststehend angeordnet, der beispielsweise durch eine im Querschnitt U-förmige Profilschiene mit radial nach außen gerichteten Profil-Schenkeln gebildet sein kann. An diesem Lagerkörper läuft ein die Rahmenöffnung im wesentlichen frei lassender Läufer 21 in Form eines im wesentlichen kreisrunden Laufringes 22, der ebenfalls im Querschnitt U-förmig mit radial nach außen gerichteten Profil-Schenkeln ausgebildet sein kann, welche den Lagerkörper 19 an der ebenen Oberseite und der ebenen Unterseite übergreifen. An diesen Ober- und Unterseiten des Lagerkörpers 19 läuft der Läufer 21 mit über seinen Umfang verteilten Laufrollen 23 axial gelagert, während er an der Innenumfangsfläche des Lagerkörpers 19 radial gelagert mit weiteren Laufrollen 24 oder ähnlichen Laufgliedern läuft.

An geeigneten, radial nach innen gerichteten Lagerarmen 25, die an dem Läufer 21 befestigt sind, ist die Speicherrolle 14 leicht auswechselbar um eine zur Wickelachse 10 parallele Achse frei bzw. geringfügig gebremst derart drehbar gelagert, daß sie verhältnismäßig nahe beim Innenumfang des Läufers 21 und im wesentlichen unterhalb von der Unterseite des Laufringes 22 liegt. An entsprechenden Lagerarmen bzw. an gemeinsamen Lagerschilden des Läufers 21 sind auch die Leitwalze 15 und das Verzögerungsglied 12 angeordnet bzw. gelagert.

Das Verzögerungsglied 12 steht dadurch mit dem Wickel-Antrieb 7 in unmittelbarer mechanischer Antriebsverbindung, daß es über eine als rein mechanische Getriebeverbindung ausgebildete Treibverbindung 26 mit einem Antriebsglied 27 für diese Getriebeverbindung gekuppelt ist, das an der drehenden Vorrichtungseinheit 9 gelagert ist und in Antriebsangriff mit der feststehenden Vorrichtungseinheit 8, nämlich dem hinsichtlich der Wickeldrehung stillstehenden Rahmenkörper 17 steht und somit über die durch den Antrieb 7 dem Läufer 21 vermittelte Drehbewegung unmittelbar selbst angetrieben wird. Die Treibverbindung 26 weist nur eine Getriebestufe in Form eines Zahnriementriebs mit einem Untersetzungsverhältnis auf, das dem Verzögerungsglied 12 die gewünschte Verzögerungs-Drehgeschwindigkeit verleiht; die Größenverhältnisse der dieses Untersetzungsverhältnis bestimmenden Umfangsgrößen sind in den Zeichnungen der Übersichtlichkeit halber nicht maßstäblich dargestellt. Die Laufbahn 28 für das Antriebsglied 27 kann in einfacher Weise durch die Innenumfangsfläche des Lagerkörpers 19 gebildet sein, wobei die Achsen des Verzögerungsgliedes 12 und/oder der Leitwalze 15 etwa in der gemeinsamen Axialebene der Speicherrolle 14 und des Antriebsgliedes 27 liegen können. Durch die beschriebene Anordnung dreht das Verzögerungsglied 12 beim Drehen der Abgabereinrichtung 5 in Arbeits-Drehrichtung Pfeil 13 ohne

weitere Maßnahmen in der der Ablaufrichtung der Folienbahn 6 zugehörigen, in Fig. 5 mit einem Pfeil ange deuteten Drehrichtung. Das Antriebsglied 27 kann gegen die Laufbahn 28 so beweglich gelagert sein, daß es stets mit derselben Pressung an die Laufbahn 28 angedrückt ist. Bei einer sehr einfachen Ausführungsform ist das Antriebsglied 27 durch eine einfache Reibrolle bzw. ein Reibrad gebildet. Die Speicherrolle 14 bildet mit dem Verzögerungsglied 12 den eigentlichen, die Verpackungsgut-Einheit 7 umrundenden Wickelläufer 29.

Zum Festhalten des jeweils der Abgabereinrichtung 5 zugehörigen Endes 31 der Folienbahn 6, mit welchem jeder Wickelvorgang beginnt, ist eine Halteeinrichtung 30 am Rahmenkörper 17 vorgesehen, die vertikal nach unten hängende Zangenarme 32 aufweist. Diese über einen geeignet gesteuerten Antrieb gegeneinander und voneinander weg bewegbaren Zangenarme 32 sind am Ende eines an der Oberseite des Rahmenkörpers 17 in die Rahmenöffnung ragenden Tragarmes vorgesehen, der mit einer beispielsweise pneumatischen Hubeinrichtung 33 etwa um die Länge der Zangenarme 32 bzw. etwa um die Breite der Folienbahn 6 so in der Höhe verfahrbar ist, daß die Zangenarme 32 nach oben vollständig außer Eingriff mit der Folienbahn 6 gebracht werden können. Bei geschlossenen Zangenarmen 32 ist das Ende 31 der Folienbahn 6 nahe benachbart zum Umfang der Verpackungsgut-Einheit 2 festgehalten. Beginnt der Wickelläufer 29 mit seiner Wickeldrehung, beispielsweise im untersten Bereich der Verpackungsgut-Einheit 2, so wird dadurch die Folienbahn 6 mit der Halteeinrichtung 30 festgehalten, abgezogen und in mindestens einer ersten Windung um die Verpackungsgut-Einheit 2 gelegt, wonach die Halteeinrichtung 30 das Folienbahnende 31 freiläßt, so daß es von der nächsten Wickelwindung erfaßt und ebenfalls gegen den Umfang der Verpackungsgut-Einheit 2 angelegt wird. Am Ende des Wickelvorganges, also in der Regel am oberen Ende der Verpackungsgut-Einheit 2 fahren die Zangenarme 32 dann wieder nach unten in Eingriff mit der Folienbahn 6, wobei die Halteeinrichtung 30 zusätzlich Folien-Trennglieder 34 trägt, die beweglich an den Zangenarmen 32 so angebracht sein können, daß sie nach dem Schließen der Zangenarme 32 die Folienbahn 6 auf voller Breite bzw. Höhe durchtrennen und somit das zur bereits aufgetragenen Wickelverpackung gehörige Ende der Folienbahn freigeben. An der drehbaren Vorrichtungseinheit 9 kann des weiteren, insbesondere in Arbeits-Drehrichtung Pfeil 13 unmittelbar hinter der Halte- und Trennzange 35 eine Anlegbürste 36 für das freigeschnittene, der bereits aufgetragenen Wickelverpackung zugehörige Folienbahn-Ende vorgesehen sein, die zweckmäßig etwa radial zur Wickelachse mit einem Schlepplenker beweglich gegenüber der Vorrichtungseinheit 9 gelagert und radial zur Wickelachse 10 federbelastet ist, so daß sie beim Drehen der Vorrichtungseinheit 9 zumindest in der Endphase des Wickelvorganges am Außenumfang der Verpackungsgut-Einheit 2 gleitet.

Um die Leitwalze 15, die ebenso wie das Verzögerungsglied 12 eine Umlenkwalze für die Folienbahn 6 bildet, angetrieben auszubilden, kann auf einfacher Weise zwischen diesen beiden Umlenkwalzen eine unmittelbare Getriebeverbindung, beispielsweise ein einstufiges Zahnradgetriebe vorgesehen sein, welches in der Achse jeder der beiden Umlenkwalzen und an deren oberen und/oder unteren Enden ein Zahnrad aufweist, wobei die beiden, am jeweiligen Ende der beiden Umlenkwalzen vorgesehenen Zahnräder unmittelbar miteinander

kämmen. Die beiden ineinandergreifenden Zahnräder weisen zweckmäßig jeweils gleiche Zähnezahle auf und die beiden Umlenkwalzen haben gleiche Außendurchmesser. Dadurch wirken die beiden Umlenkwalzen im wesentlichen gleichermaßen verzögernd auf die Folienbahn.

Die erfindungsgemäße Ausbildung hat ferner den wesentlichen Vorteil, daß das Anlegen der Folie an der Verpackungsgut-Einheit zu Beginn des Wickelvorganges in jeder Höhenlage der Verpackungsgut-Einheit und auch an jeder Stelle über deren Umfang erfolgen kann, weil die Folienanlegeeinrichtung am Rahmenkörper 17 angeordnet ist und mit diesem mitfährt. Die Folie kann daher zu Beginn des Wickelvorganges auch im Bereich der oberen Seite der Verpackungsgut-Einheit angelegt und nach unten fortschreitend gewickelt werden, oder sie kann an jeder beliebigen Stelle zwischen der Oberseite und der Unterseite der Verpackungsgut-Einheit angelegt werden. Beim Wickeln von unten nach oben ergibt sich ein nach unten geschuppster Übergriff der einzelnen Windungen der Folienbahn übereinander, so daß die Verpackung insbesondere gegen Regen bzw. Tropfwasser dicht ausgebildet werden kann. Mit der Verpackungs-Vorrichtung kann auch lediglich eine nur über einen Bruchteil der Höhe der Verpackungsgut-Einheit reichende Bandage um diese Einheit gelegt werden.

Es ist auch denkbar, zwei oder mehr Abgabeeinrichtungen 5 bzw. Speicherrollen 16 gleichmäßig oder ungleichmäßig um die Wickelachse 10 verteilt, insbesondere an der drehbaren Vorrichtung-Einheit 9 vorzusehen. Diese Abgabeeinrichtungen 5 bzw. Speicherrollen 16 können in gleicher Höhe oder aber auch in unterschiedlicher Höhe liegen bzw. arbeiten, so daß sie entweder doppelt oder mehrfach wickeln oder aber ein gegenüber der Höhe der Verpackungsgut-Einheit 2 wesentlich kleinerer Hub des Rahmenkörpers 17 erforderlich ist, um die Verpackung herzustellen.

Wie Fig. 6 zeigt, kann die Treibverbindung 26a auch so ausgebildet sein, daß das Untersetzungsverhältnis zwischen Antriebsglied 27a und Verzögerungsglied 12a verändert werden kann. Zu diesem Zweck ist die zwischen dem Antriebsglied 27a und dem Verzögerungsglied 12a vorgesehene Getriebestufe als Stufengetriebe 37 mit Stufenscheiben für den Getriebieriemen ausgebildet, so daß dieser von Stufe zu Stufe umgesetzt und dadurch das Untersetzungsverhältnis verändert werden kann. Die eine Stufenscheibe ist achsgleich unmittelbar an der unteren Stirnseite des Antriebsgliedes 27a angeordnet, während die andere Stufenscheibe unmittelbar im Anschluß an das obere Ende des Verzögerungsgliedes 12a achsgleich an diesem angeordnet ist.

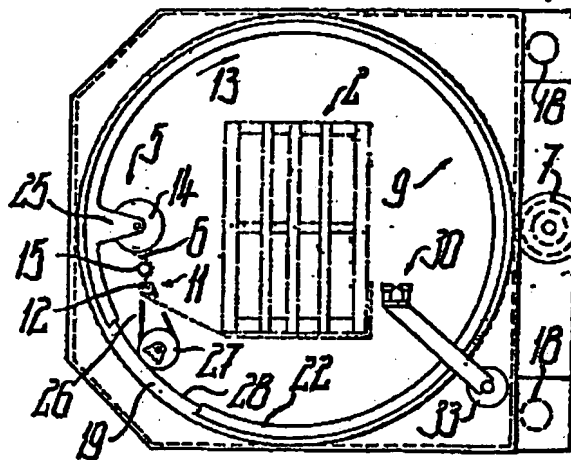
Wie Fig. 7 zeigt, kann der Portal-Ständer 16b auch im wesentlichen symmetrisch zu einer Axialebene des Rahmenkörpers 17b angeordnet sein, diesen also etwa in seiner Mitte überspannen. Ansonsten sind in Fig. 7 für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den übrigen Figuren, jedoch mit dem Index "b" verwendet. In Fig. 7 ist auch die neben dem Portal-Ständer 16b stehende Steuereinrichtung 31 für den vollautomatisch programmierten Arbeitsablauf der Vorrichtung erkennbar.

38 34 924  
B 65 B 11/02  
14. Oktober 1988  
21. April 1988

*Fig. 1*

*Fig. 3*

*Fig. 2*



3634924

